



Pupuk urea



Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Mangala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta

© BSN 2010



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Syarat mutu .....	1
5 Pengambilan contoh .....	1
6 Cara uji .....	2
7 Syarat lulus uji .....	10
8 Pengemasan.....	10
Bibliografi .....	11





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) merupakan revisi dari SNI 02-2801-1998, *Pupuk urea*. Adapun tujuan revisi standar ini adalah:

- a) Meningkatkan perlindungan kepada konsumen, pelaku usaha, tenaga kerja dan masyarakat lainnya, baik untuk keselamatan, keamanan maupun fungsi lingkungan hidup.
- b) Membantu kelancaran perdagangan.
- c) Mewujudkan persaingan usaha yang sehat dalam perdagangan.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 65-06, Produk Kimia dan Agrokimia dan telah dibahas dalam rapat konsensus lingkup Panitia Teknis pada 1 Desember 2008 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil-wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, tenaga ahli, balai penguji dan institusi terkait lainnya. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 25 Mei 2009 s.d 24 Juli 2009 dan langsung disetujui menjadi Rancangan Akhir SNI (RASNI) untuk ditetapkan menjadi SNI.





## Pupuk urea

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan pupuk urea

### 2 Acuan normatif

Berikut ini daftar referensi yang diperlukan dalam penyusunan standar ini. Untuk referensi yang tak bertanggal, digunakan edisi terakhir dari referensi yang disebut (termasuk jika ada amandemennya).

SNI 0428, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### pupuk urea

pupuk buatan yang merupakan pupuk tunggal, mengandung unsur hara utama nitrogen, berbentuk butiran (prill) atau gelintiran (granular) dengan rumus kimia  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

### 4 Syarat mutu

Syarat mutu pupuk urea sesuai dengan tabel di bawah ini.

**Tabel 1 - Syarat mutu pupuk urea**

No.	Uraian	Satuan	Persyaratan	
			Butiran	Gelintiran
1.	Kadar nitrogen	%	min. 46,0	min. 46,0
2.	Kadar air	%	maks. 0,5	maks. 0,5
3.	Kadar biuret	%	maks. 1,2	maks. 1,5
4.	Ukuran :	-		
	a) 1,00 mm – 3,35 mm	%	min. 90,0	-
	b) 2,00 mm – 4,75 mm	%	-	min. 90,0

### 5 Pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SNI 0428.



## 6 Cara uji

### 6.1 Kadar nitrogen

#### 6.1.1 Metoda destilasi kjeldhal

##### 6.1.1.1 Prinsip

Nitrogen dalam contoh didestruksi dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (p) menjadi senyawa  $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ . Garam  $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$  yang terbentuk dengan penambahan larutan NaOH 40% diubah menjadi  $\text{NH}_3$  dengan cara destilasi. Destilat diserap oleh  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25 N berlebih dan kelebihan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dititar kembali dengan NaOH 0,25 N standar.

##### 6.1.1.2 Peralatan

- Labu kjeldahl 300 mL atau 500 mL
- Erlenmeyer 500 mL
- Unit destilasi lengkap
- Labu ukur 500 mL
- Buret 50 mL
- Pipet Volume 25 mL dan 50 mL
- Gelas ukur 100 mL
- Corong
- Pemanas
- Neraca Analitik

##### 6.1.1.3 Pereaksi

- Asam Sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) pekat (densitas 1,84)
- Larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25 N
- Larutan NaOH 0,25 N
- Larutan NaOH 40%
- Indikator campuran 1 : 1 (0,1% merah metil + 0,1 % biru metilena)  
Larutkan 0,1 g merah metil dalam 100 mL alkohol 95%. Kedalam larutan tersebut tambahkan 0,1 g biru metilena dan larutkan, kemudian encerkan hingga volume menjadi 200 mL dengan alkohol 95%.
- Indikator phenolptalein (PP) 1%

##### 6.1.1.4 Cara kerja

- Timbang teliti 5 g contoh dengan ketelitian 0,1 mg dan masukan ke dalam labu kjeldahl;
- Tambahkan secara hati-hati 25 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat;
- Destruksi dengan pemanasan pelan-pelan dan teruskan pemanasan sampai timbul asap putih selama 20 menit atau sampai larutan berwarna jernih;
- Setelah dingin, encerkan dengan air suling secara hati-hati dan pindahkan ekstrak secara kuantitatif ke dalam labu ukur 500 mL lalu tepatkan dengan air suling sampai tanda tera dan kocok hingga homogen (larutan A);
- Siapkan alat destilasi dan larutan penampung 50 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,25 N dalam erlenmeyer yang mengandung beberapa tetes indikator campuran, ujung pendingin harus tercelup dalam larutan penampung;
- Pipet 25 mL larutan A masukkan ke dalam labu destilasi, tambahkan air suling hingga volume menjadi 300 mL, tambahkan indikator PP;
- Tambahkan larutan NaOH 40% sampai larutan berwarna merah. Penambahan larutan NaOH harus dilakukan dengan cepat;



- h) Lakukan destilasi sampai semua nitrogen terdestilasi (kurang lebih 100 mL destilat);
- i) Keluarkan erlenmeyer dan bilas ujung pendingin dengan air suling;
- j) Titrasi dengan NaOH 0,25 N standar sampai titik akhir titrasi dicapai;
- k) Lakukan penetapan blanko.

#### 6.1.1.5 Perhitungan

Kadar total nitrogen dalam urea dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total nitrogen \%} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 14,008 \times f}{W \times 1000} \times 100$$

dengan:

- $V_1$  adalah volume NaOH 0.25 N yang dipakai pada titrasi blanko, mL ;
- $V_2$  adalah volume NaOH 0.25 N yang dipakai pada titrasi contoh, mL ;
- N adalah normalitas NaOH 0,25 N yang dipakai sebagai titran;
- W adalah bobot contoh, gram;
- 14,008 adalah berat atom (BA) nitrogen;
- f adalah faktor pengenceran.

#### 6.1.2 Metoda kjeldhal analyzer

##### 6.1.2.1 Prinsip

Nitrogen dalam contoh didestruksi dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (p) menjadi senyawa  $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ . Garam  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  yang terbentuk dengan penambahan larutan NaOH 40% diubah menjadi  $\text{NH}_3$  dengan cara destilasi. Destilat diserap oleh  $\text{H}_3\text{BO}_3$  1% menjadi  $(\text{NH}_4)_2\text{HBO}_3$  kemudian dititar dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N standar.

##### 6.1.2.2 Peralatan

- a) Labu kjedhal mikro
- b) Erlenmeyer 500 mL
- c) Unit destilasi analyzer
- d) Labu ukur 100 mL
- e) Buret 50 mL
- f) Pipet 25 mL
- g) Gelas ukur 100 mL
- h) Corong
- i) Alat dekstruksi
- j) Neraca Analitik

##### 6.1.2.3 Pereaksi

- a)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat (densitas 1,84)
- b) Larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N standar
- c)  $\text{H}_3\text{BO}_3$  1%
- d) Larutan NaOH 40%
- e) Indikator conway (0,15 g merah metil – 0,10 g Bromo Cresol Green (BCG) dalam 100 mL etanol)
- f) Indikator phenolptalein (PP) 1%



#### 6.1.2.4 Cara kerja

- Timbang teliti 0,5 g contoh dan masukkan ke dalam labu kjeldahl;
- Tambahkan secara hati-hati 25 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat;
- Destruksi hingga  $\pm 350^\circ\text{C}$  selama  $\pm 2$  jam sampai larutan jernih;
- Setelah dingin, encerkan dengan air suling secara hati-hati dan pindahkan ekstrak secara kuantitatif ke dalam labu ukur 100 mL lalu tepatkan dengan air suling sampai tanda tera dan kocok hingga serba sama;
- Pipet 10 mL larutan tersebut ke dalam labu destilasi kjeldahl analyzer, tambahkan indikator PP;
- Destilat ditampung ke dalam 50 mL  $\text{H}_3\text{BO}_3$  1% dalam erlenmeyer yang mengandung beberapa tetes indikator conway, ujung pendingin harus tercelup dalam larutan penampung;
- Sebelum larutan didestilasi, tambahkan larutan NaOH 40% sampai larutan berwarna merah. Penambahan larutan NaOH harus dilakukan dengan cepat;
- Destilasi sampai semua nitrogen terdestilasi (kurang lebih 100 mL destilat);
- Lepas dan keluarkan Erlenmeyer kemudian bilas ujung pendingin dengan air suling;
- Titrasi dengan larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 N standar sampai titik akhir titrasi tercapai;
- Lakukan penetapan blanko.

#### 6.1.2.5 Perhitungan

Kadar total nitrogen dalam urea dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total nitrogen \%} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 14,008 \times f}{W \times 1000} \times 100$$

dengan :

- $V_1$  adalah volume  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0.1 N yang dipakai pada titrasi contoh, mL ;  
 $V_2$  adalah volume  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0.1 N yang dipakai pada titrasi blanko, mL ;  
 $N$  adalah normalitas  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0.1 N yang dipakai sebagai titran;  
 $W$  adalah bobot contoh, gram;  
 14,008 adalah berat atom (BA) nitrogen;  
 $f$  adalah faktor pengenceran.

### 6.2 Kadar air

#### 6.2.1 Prinsip

Bila air bereaksi dengan larutan pereaksi Karl Fischer, yaitu campuran dari Iodin, belerang dioksida, piridin dan metanol, maka elektroda platina dari alat aquatitrator akan terpolarisasi yang menyebabkan sejumlah besar arus akan mengalir ke mikrometer. Kelebihan iodin sedikit saja akan mendepolarisasi elektroda dan akan menunjukkan titik akhir titrasi.

#### 6.2.2 Peralatan

- Aquatitrator atau aquameter.
- Botol timbang
- Neraca analitik.



### 6.2.3 Pereaksi

- a) Larutan pereaksi Karl Fischer, larutan tunggal yang stabil dengan titer 5 mG H<sub>2</sub>O/mL.
- b) Metanol dengan kadar air maksimum 0,1%.
- c) Air suling

### 6.2.4 Cara kerja

- a) Masukkan sejumlah metanol ke dalam botol reaksi aquatitrator hingga elektroda platina terendam;
- b) Titrasi dengan larutan Karl Fischer sampai titik akhir tercapai dan diperoleh metanol bebas air;
- c) Timbang dengan teliti 2 - 3 gram contoh urea dan masukkan ke dalam botol reaksi aquatitrator dan aduk hingga semua contoh terlarut;
- d) Titrasi dengan larutan Karl Fischer hingga titik akhir tercapai dan catat volume larutan Karl Fischer yang dipakai untuk titrasi (V mL).

### 6.2.5 Perhitungan

Kadar air dalam contoh dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{V \times f}{W \times 1000} \times 100$$

dengan :

- V adalah volume pereaksi Karl Fischer yang dipakai untuk titrasi contoh, mL;
- f adalah faktor pereaksi Karl Fischer yang dipakai sebagai titran, mG/mL;
- W adalah bobot contoh, dinyatakan dalam gram.

## 6.3 Kadar Biuret

### 6.3.1 Metoda AOAC

#### 6.3.1.1 Prinsip

Kandungan biuret ditetapkan secara spektrofotometri dari larutan kompleks yang terbentuk yang diperoleh dari reaksi biuret dengan larutan alkali tartrat dan tembaga sulfat. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 555 nm.

#### 6.3.1.2 Peralatan

- a) Spektrofotometer sinar tampak
- b) Labu ukur 100 mL, 200 mL, 250 mL dan 1000 mL
- c) Botol timbang
- d) Pipet volumetrik 10 mL dan 20 mL
- e) Kertas saring
- f) Corong kaca
- g) Neraca analitik
- h) Corong kaca masir G.3
- i) Pompa vakum



### 6.3.1.3 Pereaksi

- a) Larutan tembaga sulfat  
Larutkan 15 gram tembaga sulfat pentahidrat ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) dalam air suling bebas  $\text{CO}_2$ , masukkan ke dalam labu ukur satu liter, diencerkan sampai tanda tera dan dikocok.
- b) Larutkan alkali (kalium natrium) tartrat tetrahidrat  
Larutkan 40 gram natrium hidroksida dalam 500 mL air suling. Dinginkan, tambahkan 50 gram kalium natrium tartrat ( $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) dan tepatkan dengan air suling hingga 1 liter. Biarkan selama satu hari sebelum digunakan.
- c) Larutan biuret standar, 1 mG/mL  
Larutkan 1,0000 g biuret rekristalisasi dalam air yang bebas  $\text{CO}_2$  dan encerkan hingga 1 liter.  
  
Biuret standar (rekristalisasi) dimurnikan sebagai berikut:  
Masukkan 10 gram biuret kedalam beker gelas 2 liter dan tambahkan 1 liter alkohol absolut untuk melarutkan. Pekatkan larutan dengan pemanasan hingga volume 250 mL. Dinginkan pada  $5^\circ\text{C}$  dan saring kristal biuret. Ulangi rekristalisasi. Keringkan produk akhir dalam oven pada  $105$  sampai dengan  $110^\circ\text{C}$  selama 1 jam dan simpan dalam desikator.
- d) Larutan indikator merah metil  
Larutkan 1,000 gram merah metil dalam 200 mL etanol 95 %.
- e) Asam sulfat 0,05 M

### 6.3.1.4 Cara kerja

#### a. Preparasi contoh

- Timbang teliti 10 gram contoh (atau sejumlah 30 mg sampai dengan 125 mg biuret) dan pindahkan ke dalam gelas piala 400 mL. Tambahkan 150 mL air suling hangat (kira-kira  $50^\circ\text{C}$ ) dan aduk selama 30 menit hingga larut. Saring, cuci kedalam labu ukur 250 mL dan tepatkan hingga tanda tera.
- Larutan contoh untuk analisa  
Pipet 50 mL larutan dari preparasi contoh, masukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan 1 tetes larutan indikator merah metil dan netralkan dengan larutan asam sulfat 0.05M hingga berwarna merah muda (pink). Tambahkan, sambil diaduk 20 mL larutan kalium natrium tartrat dan kemudian 20 mL larutan tembaga sulfat. Encerkan dengan air suling sampai tanda tera dan kocok. Absorbansi ditetapkan dengan spektrofotometer dengan cell 2 cm sampai dengan 4 cm pada panjang gelombang 555 nm, lakukan blanko dengan air suling.

#### b. Kurva kalibrasi

Buat deret standar dari 2 mL sampai 50 mL masukkan masing-masing kedalam labu ukur 100 mL, kemudian dilanjutkan seperti pada pengerjaan contoh. Buat kurva kalibrasi absorbansi (konsentrasi) vs mL standar.

### 6.3.1.5 Perhitungan

$$\text{Kadar biuret (\%)} = \frac{C \times f}{W \times 1000} \times 100$$



dengan:

- C = konsentrasi biuret dalam 50 mL larutan preparasi contoh, mG;  
 f = faktor pengenceran;  
 W = bobot contoh dalam gram.

### 6.3.2 Metoda DSM 135 E, 1973

#### 6.3.2.1 Prinsip

Dalam suasana basa, biuret bereaksi dengan tembaga (II) sulfat membentuk suatu senyawa kompleks berwarna lembayung. Kelebihan tembaga di dalam larutan di netralkan oleh kalium oleh kalium natrium tartrat. Absorbansi larutan diukur pada rentang panjang gelombang 550 nm.

#### 6.3.2.2 Peralatan

- a) spektrofotometer sinar tampak;
- b) labu ukur 50 mL; 200 mL dan 1000 mL;
- c) botol timbang
- d) pipet volumetrik 10 mL dan 20 mL;
- e) kertas saring;
- f) corong kaca
- g) neraca analitik;
- h) corong kaca masir G.3;
- i) pompa vakum.

#### 6.3.2.3 Pereaksi

- a) larutan tembaga (II) sulfat;  
 enam (6) gram tembaga (II) sulfat pentahidrat ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) dilarutkan dalam air suling bebas  $\text{CO}_2$  dalam sebuah labu ukur satu liter, diencerkan sampai tanda batas dan dikocok;
- b) larutan kalium natrium tartrat  
 32 gram kalium hidroksida (85% b/b) dan 20 gram kalium natrium tartrat tetrahidrat ( $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) dilarutkan dalam air suling bebas  $\text{CO}_2$  dalam sebuah labu ukur satu liter, diencerkan sampai tanda batas dan dikocok. Simpan larutan selama minimal 2 hari sebelum digunakan;
- c) biuret standar yang telah dimurnikan sbb :
  - timbang 5 gram biuret standar, masukkan ke dalam gelas piala 100 mL;
  - tambahkan 15 mL larutan amoniak (10 % b/b) dan diaduk selama 15 menit;
  - saring larutan dengan menggunakan Corong kaca masir G.3;
  - cuci alat penyaring masing-masing dua kali dengan 5 mL air dan tiga kali dengan 10 mL aseton;
  - keringkan biuret selama 3 jam pada temperatur 105 °C;
  - simpan biuret standar dalam botol berwarna coklat dan ditutup rapat.



### 6.3.2.4 Prosedur

#### 6.3.2.4.1 Penentuan kurva standar dan / atau faktor kalibrasi pereaksi

- Pembuatan larutan standar  
0,8 gram biuret murni dilarutkan di dalam 1000 mL air bebas mineral (sebelum ditimbang dikeringkan lebih dahulu pada suhu 105 °C selama 3 jam). Larutan ini mengandung 0,8 mG/mL;
- Pembuatan kurva standar  
Pipet 0,5 mL, 10 mL, 15 mL, 20 mL dan 25 mL larutan standar ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan masing-masing 10 mL natrium kalium tartrat dan 10 mL tembaga (II) sulfat, encerkan sampai tanda batas dengan air suling, diamkan 30 menit. Ukur absorbansi pada rentang panjang gelombang 550 nm. Selanjutnya buat kurva standar mG biuret vs absorbansi atau tentukan faktor kalibrasi pereaksi.

#### 6.3.2.4.2 Pengujian contoh uji

- timbang kurang lebih 10 gram contoh urea dengan teliti dan masukkan ke dalam labu ukur 200 mL dan encerkan sampai tanda batas, kemudian kocok, saring dengan kertas saring (larutan A);
- dengan sebuah pipet volumetrik, pindahkan 20 mL larutan A ke dalam sebuah labu ukur 50 mL, kemudian tambahkan 10 mL larutan kalium natrium tartrat dan 10 mL larutan tembaga (II) sulfat, encerkan sampai tanda batas dan kocok (larutan B);
- dengan sebuah pipet volumetrik, pindahkan 20 mL larutan A ke dalam sebuah labu ukur 50 mL yang kedua, tambahkan 10 mL larutan kalium natrium tartrat, encerkan sampai tanda batas dan kocok (larutan C);
- ke dalam sebuah labu ukur 50 mL yang ketiga, pindahkan 10 mL larutan kalium natrium tartrat kemudian tambahkan 10 mL larutan tembaga (II) sulfat, encerkan sampai tanda batas dan kocok (larutan D);
- ke dalam sebuah labu ukur 50 mL yang keempat, pindahkan 10 mL larutan kalium natrium tartrat, encerkan sampai tanda batas dan kocok (larutan F);
- diamkan masing-masing larutan B, C, D dan F selama 30 menit;
- lakukan pengukuran pada rentang panjang gelombang 530 nm sampai dengan 550 nm menggunakan cuvet 4,0 cm, sebagai berikut :
  - atur fotometer pada transmisi 100% (nol absorbansi) dengan larutan F kemudian tetapkan absorbansi dari larutan D (untuk memeriksa keadaan larutan tembaga (II) sulfat (=  $E_D$ );
  - atur fotometer pada transmisi 100% (nol absorbansi) untuk larutan C dan kemudian tetapkan absorbansi dari larutan B (=  $E_B$ )

#### 6.3.2.4.3 Perhitungan

Hitung kadar biuret dalam % (b/b) dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar biuret (\%)} = \frac{a \times f}{W \times 1000} \times 100$$

dengan:

W adalah bobot contoh, dinyatakan dalam gram;



- a adalah konsentrasi biuret yang sesuai dengan selisih absorbansi larutan B dan D ( $E_B - E_D$ ), dinyatakan dalam miligram;  
f adalah faktor pengenceran.

Atau apabila menggunakan faktor kalibrasi pereaksi dapat digunakan rumus :

$$\text{Kadar biuret (\%)} = \frac{(E_B - E_D) \times f_k \times f}{W \times 1000} \times 100$$

dengan :

$E_B$  adalah absorbansi larutan contoh B;

$E_D$  adalah absorbansi larutan D;

$f_k$  adalah faktor kalibrasi pereaksi;

f adalah faktor pengenceran;

W adalah bobot contoh, dinyatakan dalam gram.

## 6.4 Penentuan Ukuran butiran / gelintiran

### 6.4.1 Prinsip

Pembandingan bobot yang lolos ayakan 3,35 mm dan tidak lolos ayakan 1,00 mm (untuk urea butiran) dan yang lolos ayakan 4,75 mm dan tidak lolos 2,00 mm (untuk urea gelintiran) dengan bobot contoh.

### 6.4.2 Peralatan

- Neraca teknik kapasitas 300 gram dengan ketelitian 0,1 gram
- Seperangkat ayakan.
  - 3,35 mm, 1,00 mm dan pan (penampung) untuk urea butiran;
  - 4,75 mm, 2,00 mm dan pan (penampung) untuk urea gelintiran.
- mesin pengayak (sieve shaker).

### 6.4.3 Cara kerja

- Timbang teliti 100 g contoh (untuk urea butiran) atau 200 g contoh (untuk urea gelintiran). Masukkan ke dalam susunan ayakan, tutup lalu pasang pada mesin pengayak kemudian diayak selama 5 menit untuk contoh urea butiran dan 10 menit untuk contoh urea gelintiran.
- Buka dan timbang contoh yang tertinggal diatas masing-masing ayakan.

### 6.4.4 Perhitungan

- Periksa jumlah bobot total masing-masing setiap ayakan harus sama dengan bobot contoh  $\pm 5\%$  (gram), jika tidak sama pengujian harus diulang.

$$\text{b) Ukuran butiran (\%)} = \frac{W_1}{W} \times 100$$

$$\text{c) Ukuran gelintiran (\%)} = \frac{W_2}{W} \times 100$$

dengan :

W1 adalah bobot contoh lolos ayakan 3,35 mm, tidak lolos ayakan 1,00 mm;



W2 adalah bobot contoh lolos ayakan 4,75 mm, tidak lolos ayakan 2,00 mm;  
W adalah bobot contoh yang diayak / diuji.

## **7 Syarat lulus uji**

Produk dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan mutu pada pasal 4 standar ini.

## **8 Pengemasan**

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, kuat, tidak mempengaruhi isi dan aman selama transportasi dan penyimpanan.





## Bibliografi

*Analyser voorschriften, DSM (Deutch Sta'at Mignen) 130E. 1971 Determination of ammonia nitrogen (distillation method)*

*DSM 135E, 1973 determination of biuret in urea ( spectrophotometric method)*

*Sampling and analysis solid fertilizer. 2<sup>nd</sup> edition, 1968 National Plant Food Institute (Determination of total water in solid and liquid fertilizers)*

*Horwitz W, et, al, official Methods of Analysis of AOAC, T 18<sup>th</sup> Edition, Maryland USA 2005, 955.04, Nitrogen (total) in Fertilizers (Kjeldahl Method), 960.04 Biuret in Fertilizers (Speetrophotometric Method), 972.01 Water (Free) in Fertilizers (Alternative Extraction Method).*

*Japanese Industrial Standard Urea JIS K 1458-1983; 5.2 (Nitrogen in Urea)*























**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)